

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

Untuk membahas rumusan masalah yang ada diperlukan beberapa teori yang relevan sebagai landasan untuk merumuskan hipotesis dan menarik kesimpulan. Deskripsi teori-teori tersebut adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran Matematika yang Efektif

a. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran berasal dari kata belajar. Syaiful (2010: 30) mengatakan bahwa belajar merupakan suatu upaya penguasaan kognitif, afektif, dan psikomotorik melalui proses interaksi antara individu dan lingkungan yang terjadi sebagai hasil atau akibat dari pengalaman dan mendahului perilaku. Jadi belajar adalah suatu proses yang terus-menerus yang akan dialami oleh manusia sepanjang hidupnya yang bertujuan untuk mencari pengalaman dan aspek lainnya. Pengertian lain pembelajaran menurut UU No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Lingkungan belajar oleh para ahli sering disebut sebagai lingkungan pendidikan. Menurut Hadikusumo (1996: 74) lingkungan pendidikan adalah segala kondisi dan pengaruh dari luar terhadap kegiatan pendidikan. Salah satu kegiatan pendidikan di sekolah adalah pembelajaran matematika.

Pembelajaran Matematika merupakan proses komunikasi antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir agar siswa memiliki kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan. Menurut

NCTM (Suherman, dkk., 2001: 253), terdapat empat prinsip pembelajaran matematika, yaitu:

- 1) matematika sebagai pemecahan masalah,
- 2) matematika sebagai penalaran,
- 3) matematika sebagai komunikasi, dan
- 4) matematika sebagai hubungan.

Prinsip pembelajaran matematika di atas sejalan dengan hakikat matematika menurut Reys (Ruseffendi, dkk., 1992: 28) bahwa matematika adalah suatu studi tentang pola dan hubungan, suatu cara berpikir, seni, bahasa, dan merupakan suatu alat. Sejalan yang dimaksudkan di atas bahwa matematika yang diterapkan di sekolah seharusnya merupakan aktivitas pemecahan masalah yang dilakukan siswa. Dalam pemecahan masalah, siswa belajar untuk melakukan penalaran dan berusaha menemukan pola atau hubungan dalam permasalahan yang diberikan agar dapat memperoleh solusi. Untuk menyampaikan gagasan dan pemahaman matematikanya, siswa dapat menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lain (Kemendikbud, 2013). Hal ini berarti bahwa matematika adalah alat komunikasi siswa dan pembelajaran matematika adalah proses komunikasi. Dengan demikian agar tercipta proses komunikasi yang baik maka pembelajaran Matematika harus dilaksanakan secara efektif dengan cara menyelenggarakan pembelajaran matematika sesuai dengan hakikat matematika itu sendiri.

b. Keefektifan Pembelajaran Matematika

Menurut Supardi (2013: 163) keefektifan berarti berusaha untuk dapat mencapai sasaran yang telah ditetapkan sesuai kebutuhan yang diperlukan dan

rencana yang telah dirumuskan, baik dalam penggunaan data, sarana, maupun waktu. Jadi pembelajaran Matematika dikatakan efektif apabila dapat mencapai sasaran yang ditetapkan berupa penguasaan kemampuan kognitif maupun afektif. Untuk selanjutnya akan dipaparkan mengenai indikator efektivitas suatu pembelajaran yaitu prestasi belajar Matematika dan kepercayaan diri.

c. Prestasi Belajar Matematika

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia dijelaskan bahwa prestasi adalah hasil yang telah dicapai (dari yang telah dilakukan, dikerjakan). Lebih lanjut dijelaskan bahwa prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan melalui mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan oleh nilai tes atau nilai yang diberikan oleh guru. Prestasi belajar juga merupakan alat ukur dalam sebuah tujuan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Nana (2011: 22) bahwa prestasi belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Prestasi belajar menunjukkan sejauh mana siswa dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam pembelajaran. Jadi prestasi belajar Matematika siswa adalah hasil yang dicapai siswa setelah mengikuti serangkaian proses pembelajaran Matematika. Hasil tersebut berupa penguasaan kompetensi yang sudah ditetapkan.

Untuk menyatakan penguasaan kompetensi, penilaian didasarkan pada kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM ditentukan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, dan kondisi satuan pendidikan (Permendiknas No 20 Tahun 2007). Pembelajaran Matematika dapat dikatakan efektif ditinjau dari prestasi belajar Matematika jika penguasaan kompetensi siswa

minimal mencapai KKM. Prestasi belajar dapat diukur melalui tes prestasi belajar atau *achievement test* yaitu tes yang mengukur pengetahuan dan keterampilan siswa setelah mengikuti suatu pembelajaran (AERA, dkk., 1999, Reynolds, dkk., 2010). Selain prestasi belajar Matematika, dalam penelitian ini pembelajaran Matematika dikatakan efektif apabila siswa dapat mencapai penguasaan ranah afektif yaitu kepercayaan diri. Untuk selanjutnya akan dipaparkan mengenai indikator efektivitas suatu pembelajaran yaitu kemampuan kepercayaan diri.

d. Kepercayaan Diri

Kepercayaan diri merupakan salah satu aspek yang perlu dikembangkan pada diri siswa. Hal ini didukung oleh pendapat Hurlock (1970: 299) yang menyatakan bahwa kepercayaan diri merupakan salah satu hal yang perlu dimiliki untuk menjadi pribadi yang menarik. Dalam konteks pembelajaran Matematika, kepercayaan diri merupakan salah satu sikap yang dapat menunjang pelaksanaan pembelajaran Matematika. *Oxford Dictionaries Online* menyebutkan bahwa: “*Self-confidence is a feeling of trust in one’s abilities, qualities, and judgement*”. Hal ini dapat diartikan bahwa kepercayaan diri adalah suatu perasaan percaya akan kemampuan, kualitas, dan penilaian terhadap diri. Sejalan dengan hal tersebut, *RMIT Counselling Service* (2009: 3) mendefinisikan kepercayaan diri sebagai suatu rasa yakin akan kemampuan seseorang. Rasa yakin yang dimaksud adalah keyakinan bahwa seseorang tersebut dapat mencapai keberhasilan. Rasa kepercayaan diri mengacu pada keyakinan pada diri seseorang akan kemampuan yang dimiliki pada saat melaksanakan suatu tugas tertentu.

Lauster (Surya, 2013) menyebutkan aspek-aspek kepercayaan diri adalah keyakinan, optimis, objektif, bertanggung jawab, rasional, dan realistis.

- 1) Keyakinan akan kemampuan diri yaitu sikap positif seseorang tentang dirinya bahwa mengerti sungguh-sungguh akan apa yang dilakukannya.
- 2) Optimis yaitu sikap positif seseorang yang selalu berpandangan baik dalam menghadapi segala hal, tentang diri, harapan, dan kemampuan.
- 3) Objektif yaitu orang yang percaya diri memandang permasalahan atau segala sesuatu sesuai dengan kebenaran semestinya, bukan menurut kebenaran pribadi atau menurut kebenaran dirinya sendiri
- 4) Bertanggung jawab yaitu kesediaan seseorang untuk menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensinya.
- 5) Rasional dan realistis yaitu analisis terhadap suatu masalah, suatu hal, suatu kejadian dengan menggunakan pemikiran yang diterima oleh akal dan sesuai dengan kenyataan.

Dalam proses pembelajaran di kelas terdapat berbagai cara untuk membangun kepercayaan diri siswa. Hurlock (1970: 303) menyebutkan bahwa terdapat tiga cara untuk membangun kepercayaan diri pada anak yaitu memberikan pujian atas usaha anak ketika mampu melakukan apa yang mereka harapkan, memberikan kesempatan kepada anak untuk mengevaluasi kemampuannya dengan baik, dan mengajarkan kepada anak untuk melakukan sendiri segala sesuatu yang mampu dilakukan.

Indikator-indikator kepercayaan diri berdasarkan aspek-aspek yang disebutkan di atas disajikan pada Tabel 1 (Fadiah, 2014).

Tabel 1. Indikator Kepercayaan Diri Siswa

No.	Aspek – Aspek Kepercayaan diri	Indikator Kepercayaan Diri
1.	Keyakinan akan kemampuan diri	a. Siswa mampu mengerjakan tugas dan PR dari guru tanpa bantuan orang lain.
		b. Siswa tidak mencontek pada pada ulangan.
		c. Siswa tidak ragu–ragu dengan jawabannya pada saat mengerjakan tugas, PR, ataupun ulangan.
2.	Optimis	a. Siswa memiliki pandangan positif tentang matematika.
		b. Siswa berani menyampaikan pendapat pada saat diskusi kelompok maupun di depan kelas.
		c. Siswa maju dengan senang hati ketika diminta untuk mengerjakan di depan kelas.
3.	Objektif	a. Siswa mau menerima saran dan kritik dari siswa lain pada pada diskusi kelompok.
		b. Siswa mau mengakui dan menghargai apabila pendapat siswa lain benar.
4.	Bertanggung jawab	a. Siswa mengerjakan tugas dan PR dari guru dengan sungguh–sungguh.
		b. Siswa mengerjakan tugas dan PR dari guru dengan tepat waktu.
		c. Pada pada diskusi kelompok, siswa mau membantu siswa lain dalam satu kelompok yang masih mengalami kesulitan.
5.	Rasional dan realistis	a. Siswa merasa mampu menyelesaikan suatu permasalahan menggunakan konsep matematika.
		b. Siswa merasa mampu menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan langkah–langkah yang benar.

Kepercayaan diri dan prestasi belajar Matematika dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

2. Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah dengan Model Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share* (TPS) dalam Pembelajaran Logika Matematika

a. Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah

Menurut Wina (2006: 214), pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Pada umumnya pembelajaran dimulai dari masalah yang harus diselesaikan oleh siswa. Masalah dapat berasal dari pendidik maupun siswa. Dalam hal ini, Eggen dan Kauchack (2012: 307) menyatakan bahwa karakteristik–karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah:

- 1) Pelajaran berfokus pada memecahkan masalah;
- 2) Tanggung jawab untuk memecahkan masalah bertumpu pada siswa; dan
- 3) Guru mendukung proses pada saat siswa mengerjakan masalah.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam model pembelajaran berbasis masalah menurut Nanang dan Cucu (2008:44-45) adalah sebagai berikut.

- 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan media yang dibutuhkan. Tujuan untuk memotivasi peserta didik terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
- 2) Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut, dengan cara menetapkan topik, tugas, jadwal, dan kegiatan lainnya.
- 3) Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah.

- 4) Guru membantu peserta didik dalam merencanakan menyiapkan karya yang sesuai, seperti laporan, dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya.
- 5) Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

Metode pembelajaran berbasis masalah mempunyai beberapa kelebihan. Kelebihan pembelajaran berbasis masalah menurut Warsono dan Hariyanto (2012:147) antara lain sebagai berikut.

- 1) Siswa akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetapi juga menghadapi masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari (*real world*).
- 2) Siswa dapat memupuk solidaritas sosial dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok kemudian berdiskusi dengan teman-teman sekelasnya.
- 3) Guru dan siswa dapat saling mengakrabkan diri.
- 4) Siswa terbiasa untuk menerapkan metode eksperimen.

Model pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa kelemahan antara lain sebagai berikut.

- 1) Guru sulit membawa siswa kepada suatu pemecahan masalah.
- 2) Waktu yang dibutuhkan cukup panjang.
- 3) Guru sulit memantau aktivitas belajar di luar kelas/ sekolah.

Langkah-langkah untuk merealisasikan pembelajaran Matematika berbasis masalah menurut Arends (Woolfolk, 2007) adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Mengorientasikan siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran dan hal-hal penting yang dibutuhkan dalam pembelajaran, serta memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah matematika.	Siswa diberi kesempatan untuk bertanya tentang hal-hal yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran Matematika.
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	a. Guru memberikan LKS berisi suatu permasalahan matematika dan petunjuk penggunaannya kepada siswa. b. Guru memberikan petunjuk terhadap hal-hal yang belum dipahami siswa berkaitan dengan masalah matematika yang diberikan.	Siswa membaca dan memikirkan masalah matematika yang diberikan kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya hal-hal yang belum diketahui mengenai permasalahan matematika tersebut.
3	Membimbing pengalaman individual/ kelompok	Guru mengarahkan siswa untuk saling berdiskusi dalam kelompok masing-masing untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan	Siswa memecahkan masalah bersama dengan teman kelompoknya dengan cara berdiskusi.
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru mengarahkan siswa untuk menuliskan hasil diskusi pada LKS, kemudian mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas.	Siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS kemudian mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Siswa dan guru melakukan refleksi terhadap solusi yang diperoleh.	Siswa memeriksa hasil diskusi yang telah dipresentasikan dan menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

Untuk dapat memecahkan masalah dengan baik, siswa harus lebih aktif dalam proses pembelajaran. Erman (2001: 60) menyatakan bahwa guna membangkitkan keaktifan siswa ketika proses pembelajaran, perlu digunakan suatu model pembelajaran yang banyak melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran, baik secara mental, fisik, sosial, serta yang sesuai dengan situasi sehingga tujuan pembelajaran yang direncanakan akan tercapai. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif, yang akan dibahas pada bagian selanjutnya.

b. Model Pembelajaran Kooperatif

Menurut Nanang dan Cucu (2008: 41) model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka menyiasati perubahan perilaku peserta didik secara adaptif maupun generatif. Model pembelajaran adalah pendekatan spesifik dalam mengajar yang memiliki tiga ciri sebagai berikut (Eggen, 2012 :7).

1) Tujuan.

Model mengajar dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memperoleh pemahaman mendalam tentang bentuk spesifik materi.

2) Fase

Model mengajar mencakup serangkaian langkah, sering disebut “fase” yang bertujuan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang spesifik.

3) Fondasi

Model pembelajaran didukung teori dan penelitian tentang pembelajaran dan motivasi. Salah satu contohnya adalah model pembelajaran kooperatif.

Menurut Abdul (2013: 175) tujuan pembelajaran kooperatif adalah:

- 1) Meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik;
- 2) Menerima perbedaan latar belakang antarsiswa; dan
- 3) Mengembangkan keterampilan sosial siswa.

Berikut adalah langkah-langkah pembelajaran kooperatif menurut Ibrahim, dkk. (Abdul, 2013).

Tabel 3. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Indikator	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan memotivasi siswa untuk belajar.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan dan termotivasi untuk belajar.
2	Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa melalui bahan ajar.	Siswa menggali informasi melalui bahan ajar.
3	Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana membentuk kelompok belajar.	Siswa membentuk kelompok belajar.
4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada pada mereka mengerjakan tugas.	Siswa bekerja sama dalam sebuah kelompok untuk mengerjakan tugas.
5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar siswa tentang materi yang telah dipelajari.	Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelompok lain.
6	Memberikan penghargaan	Guru mencari cara untuk menghargai hasil belajar siswa baik secara individu maupun kelompok.	Siswa mendapat penghargaan individu ataupun kelompok dari hasil belajar mereka.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan dari teori belajar konstruktivis yang lahir dari gagasan Piaget dan Vigotsky. Piaget menekankan pada kegiatan internal individu terhadap objek yang dihadapi dan pengalaman yang dimiliki orang tersebut, sedangkan Vigotsky menekankan pada interaksi

sosial dan melakukan konstruksi pengetahuan dari lingkungan sosialnya. Berkaitan dengan gagasan Piaget dan Vigotsky, para konstruktivis menekankan pentingnya interaksi dengan teman sebaya melalui pembentukan kelompok belajar dan siswa diberikan kesempatan secara aktif untuk mengungkapkan sesuatu yang dipikirkan kepada temannya.

Slavin (1995: 7) menyatakan bahwa dalam pembelajaran kooperatif siswa bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil dan saling membantu untuk mempelajari materi pelajaran. Menurut Abdul (2013: 174) model pembelajaran kooperatif mengutamakan kerja sama untuk mencapai sebuah tujuan. Pembelajaran kooperatif terbagi atas empat kategori, yaitu *students teams achievement divisions* (STAD), *jigsaw*, investigasi kelompok, dan pendekatan struktural (Slavin, 1995: 7). STAD memfokuskan pada adanya kemampuan yang heterogen dalam sebuah kelompok. *Jigsaw* menekankan pada perlunya pengetahuan setiap partisipan untuk menyelesaikan masalah. Investigasi kelompok memfokuskan untuk menginvestigasi suatu konsep yang menarik. Pendekatan struktural menggunakan struktur tertentu yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa.

Menurut Slavin (1995: 5) semua tipe pembelajaran kooperatif menekankan siswa bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab terhadap proses belajar temannya sama seperti mereka bertanggung jawab terhadap proses belajar mereka sendiri. Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa manfaat. Menurut Nunuk dan Leo (2012: 81) manfaat pembelajaran kooperatif adalah:

- 1) Siswa dapat meningkatkan kemampuan untuk bekerja sama dan bersosialisasi;
- 2) Siswa mampu melatih kepekaan diri dan empati melalui variasi perbedaan sikap dan perilaku selama bekerja sama;
- 3) Siswa mampu mengurangi rasa kecemasan dan menumbuhkan rasa percaya diri;
- 4) Siswa dapat meningkatkan motivasi belajar dan perilaku positif sehingga saling menghargai satu sama lain; dan
- 5) Siswa dapat meningkatkan prestasi akademik.

Salah satu tipe pembelajaran kooperatif pendekatan struktural adalah *think pair share* (TPS). Berikut akan dibahas mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS).

c. Model Pembelajaran Kooperatif Think Pair Share (TPS)

Kagan (Eggen, 2012) mengatakan bahwa “*Think-pair-share is a groupwork strategy that ask individual students in learning pairs to first answer a teacher-initiated question and than share that answer with a partner*”. Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Frank Lyman dkk di Universitas Maryland pada tahun 1985 (Abdul, 2013: 191). Menurut Arends (Trianto, 2010) model pembelajaran ini efektif digunakan pada suatu diskusi kelompok.

Langkah–langkah yang dapat dilakukan dalam model *think pair share* (TPS) menurut Nanang dan Cucu (2008: 46-47) adalah:

- 1) Guru menyampaikan inti materi dan kompetensi yang ingin dicapai;

- 2) Siswa diminta untuk berpikir tentang materi atau permasalahan yang telah disampaikan guru;
- 3) Peserta didik diminta berpasangan dengan teman sebelahnya (kelompok 2 orang) dan mengutarakan hasil pemikiran masing-masing;
- 4) Guru memimpin jalannya diskusi kemudian beberapa kelompok mengemukakan hasil diskusinya;
- 5) Guru mengarahkan pembicaraan pada pokok permasalahan dan menambah materi yang belum diungkapkan para siswa;
- 6) Siswa bersama guru membuat suatu kesimpulan; dan
- 7) Guru menutup pembelajaran.

Dalam pembelajaran Matematika model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) dapat diterapkan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan materi matematika dan kompetensi yang ingin dicapai;
- 2) Siswa memikirkan masalah matematika yang diberikan;
- 3) Siswa duduk berpasangan kemudian saling mengutarakan ide-ide untuk menyelesaikan masalah matematika;
- 4) Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok;
- 5) Guru menambahkan materi yang belum diungkapkan siswa;
- 6) Siswa dan guru membuat kesimpulan setelah menyelesaikan masalah matematika; dan
- 7) Guru menutup pelajaran.

Menurut Eggen dan Kauchack (2012: 134) model pembelajaran *think pair share* (TPS) efektif karena beberapa hal berikut.

- 1) Strategi ini mengundang respon dari semua orang di dalam kelas dan menempatkan semua siswa ke dalam peran-peran yang aktif secara kognitif.
- 2) Setiap anggota pasangan diharapkan berpartisipasi. Strategi ini mengurangi kecenderungan siswa yang kurang berkontribusi ketika kerja kelompok.
- 3) Strategi ini mudah direncanakan dan diterapkan (Warsono dan Hariyanto, 2012: 202-203).

Dalam pembelajaran Matematika melalui model kooperatif tipe TPS siswa diminta untuk duduk secara berpasangan dengan teman sebelahnya untuk bekerja sama dalam memecahkan masalah, mengutarakan ide-ide, dan mempresentasikan hasil kerja kelompok. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivis sosial yang dikembangkan oleh Vigotsky bahwa anak belajar melalui interaksi dengan lingkungan sosial maupun fisik.

d. Tinjauan Materi Logika Matematika dan Pembelajarannya

Logika, penalaran, dan argumentasi sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Markaban (2004) strategi untuk belajar logika matematika adalah sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan contoh serta permasalahan dalam kehidupan sehari-hari sehingga teori-teori logika matematika yang dibahas akan muncul dari contoh serta permasalahan tersebut,
- 2) Guru dan siswa berdiskusi untuk membahas contoh-contoh praktis yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari,
- 3) Guru memberikan soal-soal latihan.

Dalam mempelajari logika matematika kadang siswa mengalami kesulitan. Kesulitan yang sering ditemui siswa adalah menentukan pernyataan yang ekuivalen dan menarik sebuah kesimpulan dari berbagai premis. Terkadang guru mengalami kesulitan bagaimana menjelaskan penerapan modus yang sah atau tidak. Untuk mengatasi kesulitan-kesulitan tersebut diperlukan suatu pembelajaran yang sesuai. Pembelajaran yang sesuai dengan materi logika matematika adalah pembelajaran berbasis masalah karena siswa menghadapi masalah nyata yang sering ditemukan dalam kehidupan siswa. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis masalah diharapkan dapat membantu siswa mengatasi kesulitan-kesulitan dalam mempelajari logika matematika.

Materi Logika Matematika merupakan salah satu materi kelas X SMA semester genap. Logika Matematika adalah bab awal yang akan dipelajari pada semester genap ini. Adapun standar kompetensi yang akan diajarkan adalah menggunakan logika matematika dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor dengan kompetensi dasar:

- 1) menentukan nilai kebenaran dari suatu pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor,
- 2) merumuskan pernyataan yang setara dengan pernyataan majemuk atau pernyataan berkuantor yang diberikan, dan
- 3) menggunakan prinsip logika matematika yang berkaitan dengan pernyataan majemuk dan pernyataan berkuantor dalam penarikan kesimpulan dan pemecahan masalah.

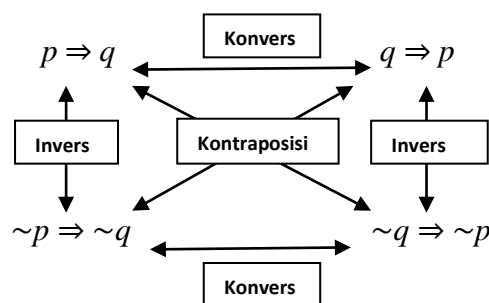
Materi yang sesuai kompetensi dasar yang telah disebutkan terdiri atas:

- 1) konvers, invers, dan kontraposisi;
- 2) pernyataan berkuantor dan negasinya;
- 3) pernyataan majemuk yang ekuivalen;
- 4) tautologi, kontradiksi, dan kontingensi;
- 5) silogisme, modus ponens, dan modus tollens.

Menurut Sartono (2007: 150), kita dapat mengetahui apakah suatu pernyataan bernilai benar atau salah dengan menggunakan logika. Berikut adalah materi pembelajaran pada Logika Matematika.

1) Konvers, invers, dan kontraposisi

Pernyataan majemuk implikasi dapat diubah menjadi bentuk implikasi lain. Dari implikasi $p \Rightarrow q$ dapat diperoleh implikasi lain yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Konvers, Invers, dan Kontraposisi

2) Pernyataan berkuantor dan negasinya.

Suatu kalimat terbuka dapat diubah menjadi pernyataan berkuantor.

Ada dua macam kuantor:

a) Kuantor universal (\forall)

$\forall x, p(x)$ dibaca “untuk semua/ setiap x berlaku sifat p ”.

Contoh: Semua bilangan kelipatan 6 habis dibagi 3.

b) Kuantor eksistensial (\exists)

$\exists x, p(x)$ dibaca “terdapat/beberapa x yang memenuhi sifat p ”.

Contoh: Beberapa pengendara sepeda motor tidak memakai helm.

Ingkaran dari pernyataan berkuantor universal:

$$\sim[\forall x, p(x)] \equiv \exists x, \sim p(x)$$

Dibaca: ingkaran dari “untuk semua x yang berlaku p ” ekuivalen dengan

“terdapat x yang bukan p ”

Contoh: Semua bilangan kelipatan 6 habis dibagi 3 \equiv Terdapat bilangan kelipatan 6 yang tidak habis dibagi 3

Ingkaran dari pernyataan berkuantor eksistensial :

$$\sim[\exists x, p(x)] \equiv \forall x, \sim p(x)$$

Dibaca: ingkaran dari “terdapat x berlaku p ” ekuivalen dengan “untuk semua x bukan p ”

Contoh: Beberapa pengendara sepeda motor tidak memakai helm \equiv Semua pengendara sepeda motor memakai helm.

c) Pernyataan majemuk yang ekuivalen.

Dua pernyataan majemuk dikatakan ekuivalen, jika kedua pernyataan majemuk itu mempunyai nilai kebenaran yang sama untuk semua kemungkinan nilai kebenaran pernyataan–pernyataan komponennya.

Contoh: $p \Rightarrow q \equiv \sim q \Rightarrow \sim p$

Jika sungai Ciliwung meluap maka rumah disekitarnya tergenang air \equiv Jika rumah disekitar sungai tidak tergenang air maka sungai Ciliwung tidak meluap.

d) Tautologi, kontradiksi, dan kontingensi

Tautologi adalah sebuah pernyataan majemuk umum yang selalu benar untuk semua kemungkinan nilai kebenaran dari pernyataan-pernyataan komponennya. Kontingensi adalah suatu pernyataan majemuk yang nilai kebenarannya dapat benar atau salah. Kontradiksi adalah sebuah pernyataan majemuk yang selalu salah untuk semua kemungkinan nilai kebenaran pernyataan-pernyataan komponennya.

Contoh:

Tabel 4. Tabel Kebenaran Tautologi

P	$\sim p$	$p \vee \sim p$
B	S	B
S	B	B

Tabel 5. Tabel Kebenaran Kontradiksi

P	$\sim p$	$p \vee \sim p$
B	S	S
S	B	S

Tabel 6. Tabel Kebenaran Kontingensi

P	Q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

e) Silogisme, modus ponens, dan modus tollens

Silogisme, modus ponens, dan modus tollens adalah metode atau cara yang digunakan dalam penarikan kesimpulan. Proses penarikan kesimpulan terdiri atas beberapa pernyataan yang diketahui nilai kebenarannya (disebut premis). Dengan menggunakan prinsip-prinsip logika dapat diturunkan pernyataan baru (disebut kesimpulan/konklusi) yang diturunkan dari premis-premis semula. Penarikan kesimpulan seperti itu sering juga disebut argumentasi.

Modus Ponens		Modus Tollens		Silogisme	
Premis 1	: $p \rightarrow q$	Premis 1	: $p \rightarrow q$	Premis 1	: $p \rightarrow q$
Premis 2	: p	Premis 2	: $\sim q$	Premis 2	: $q \rightarrow r$
<hr/>		<hr/>		<hr/>	
Konklusi	: q	Konklusi	: $\sim p$	Konklusi	: $p \rightarrow r$

3. Pendekatan Pembelajaran Konvensional

Pelaksanaan pembelajaran di kelas dapat menggunakan berbagai macam pendekatan. Salah satu pendekatan yang paling banyak digunakan di sekolah adalah pendekatan pembelajaran konvensional. Menurut Herminarto (2002: 65), pendekatan pembelajaran konvensional dimulai dari guru menguraikan materi untuk dicatat oleh siswa, bertanya, guru menjawab, dan di akhiri dengan latihan sebagai umpan balik. Ciri lain pendekatan pembelajaran konvensional adalah penyampaian materi yang dilakukan secara lisan oleh guru dan sedikit sekali siswa diberikan kesempatan untuk saling bertukar pendapat.

Menurut Brooks and Brooks (Muijs dan Reynolds, 2008) ciri-ciri pendekatan pembelajaran konvensional adalah:

- aktivitas terpusat pada buku,
- penjelasan materi pelajaran dimulai dari sebagian kemudian menyeluruh,
- pembelajaran berpegang pada kurikulum, dan
- menyajikan informasi kepada siswa.

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang dilaksanakan secara klasikal berpusat pada guru dan peserta didik lebih banyak menyerap informasi yang diberikan daripada memperoleh pengetahuan secara aktif. Pembelajaran konvensional lebih

menekankan pada penguasaan materi serta pembelajaran berpusat pada guru. Siswa belajar dengan menghafalkan rumus matematika tanpa mengetahui makna dan kegunaan dari rumus tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran Matematika, langkah-langkah pembelajaran konvensional adalah:

- a. Guru menyajikan konsep matematika;
- b. Guru memberikan contoh-contoh soal; dan
- c. Guru mengevaluasi pengetahuan yang telah diinformasikan.

Pembelajaran konvensional memiliki beberapa kelebihan yaitu mudah dilaksanakan, dapat diikuti siswa dalam jumlah besar, dan mudah untuk menerangkan materi dalam cakupan yang luas. Pembelajaran konvensional juga memiliki beberapa kelemahan yaitu pembelajaran berpusat pada guru, menempatkan siswa sebagai pendengar dan pencatat, dan keterbatasan kemampuan pada tingkat rendah. Untuk dapat meningkatkan prestasi belajar Matematika diperlukan metode pembelajaran yang interaktif. Metode pembelajaran interaktif yang akan dibahas pada penelitian ini adalah metode pembelajaran Matematika berbasis masalah.

B. Penelitian yang Relevan

1. Fadiah Khairina Pertiwi

Fadiah Khairina Pertiwi (2014) dalam skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Think-Talk-Write (TTW) dan *Think-Pair-Share* (TPS) Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Kepercayaan Diri Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Wonosari Gunung Kidul” mengatakan bahwa hasil analisis

data menggunakan taraf signifikan 5% menunjukkan bahwa pembelajaran Matematika berbasis masalah menggunakan model pembelajaran kooperatif *TPS* efektif ditinjau kemampuan pemecahan masalah Matematika dan kepercayaan diri siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Wonosari.

2. Tatang Herman

Hasil penelitisn Tatang Herman dalam jurnal yang berjudul “Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP” mengatakan bahwa siswa memberikan respon positif setelah mengikuti proses pembelajaran berbasis masalah (Cakrawala Pendidikan, vol. XXVI, 2007, hal 5-6).

3. Eprina Eksa Gutami

Eprina Eksa Gutami (2015) dalam skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) Ditinjau dari Prestasi Belajar dan Disposisi Matematis Siswa SMA Negeri 2 Bantul” mengatakan bahwa model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar siswa kelas XI SMA pada materi irisan dua lingkaran.

Tabel 7. Hasil Belajar Siswa Setelah Mengikuti Pembelajaran

Penelitian	Hasil Belajar
Fadiyah Khairina Pertiwi	Terjadi peningkatan pada skor kepercayaan diri pada kelas PBM TPS dari berktegori cukup menjadi baik.
Tatang Herman	Respon positif dari siswa setelah mengikuti proses pembelajaran berbasis masalah.
Eprina Heksa Gutami	Terjadi peningkatan nilai prestasi belajar pada kelas TPS .

Tabel 7 menunjukkan bahwa setelah diterapkan pembelajaran pemecahan berbasis masalah atau *think pair share* (TPS) hasil prestasi belajar dan skor kepercayaan diri dapat meningkat. Diharapkan pada penelitian ini pembelajaran Matematika berbasis masalah menggunakan modal pembelajaran *think pair share* (TPS) dapat meningkatkan prestasi belajar Matematika dan kepercayaan diri.

C. Kerangka Berpikir

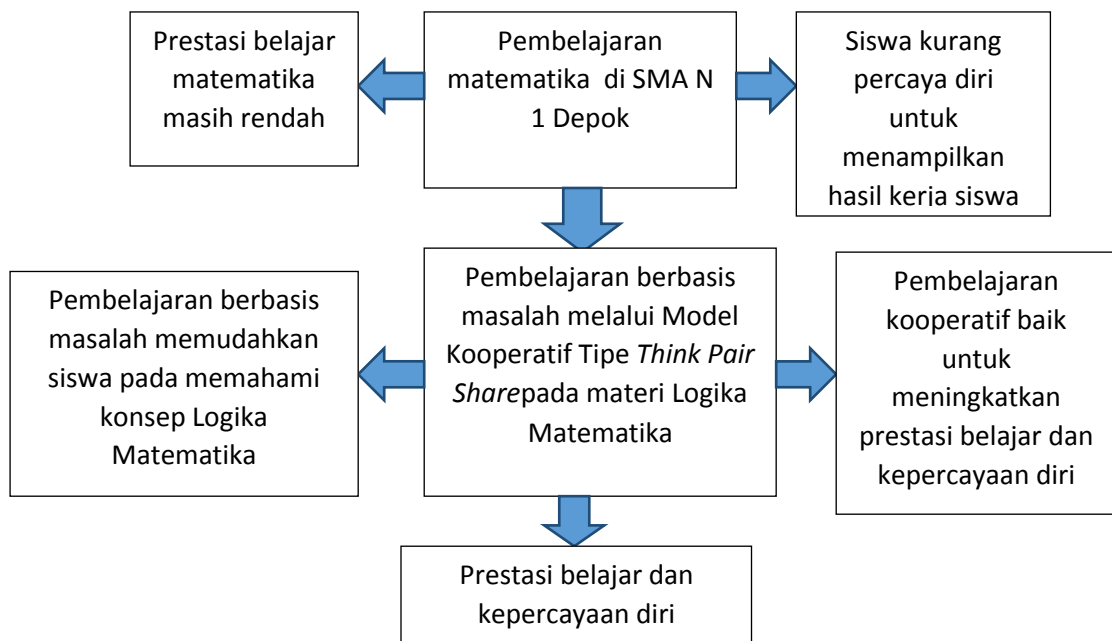
Hasil observasi yang telah dilakukan di SMA N 1 Depok menunjukkan prestasi belajar Matematika SMA Negeri 1 Depok masih tergolong rendah. Hasil UAS Matematika Kelas X Semester Ganjil menunjukkan bahwa rata-rata nilai pelajaran Matematika masih dibawah KKM. Selain itu, sikap kepercayaan diri siswa SMA N 1 Depok juga masih rendah. Hal ini ditunjukkan ketika peneliti melakukan PPL, siswa cenderung malu-malu dan tidak berani pada diberikan kesempatan untuk mengerjakan hasil kerja mereka di depan kelas.

Dalam proses pembelajaran dibutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang dapat memudahkan siswa memahami konsep matematika. Pembelajaran berbasis masalah dapat menjadi salah satu solusi dalam pemilihan metode pembelajaran Matematika. Dalam pembelajaran berbasis masalah siswa bekerja sama dalam suatu kelompok untuk memecahkan suatu masalah. Pada saat bekerja sama siswa harus terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran yang berlangsung. Hal ini dapat meningkatkan prestasi, kepercayaan diri, hubungan yang baik sesama teman, serta timbulnya penerimaan akan teman yang mengalami kesulitan secara akademis. Pembelajaran Matematika berbasis masalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) dapat

menjadi pilihan tepat untuk melatih siswa dalam bekerja sama memecahkan masalah guna mencapai kompetensi matematika.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran Matematika berbasis masalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) dapat menjadi pembelajaran yang interaktif untuk siswa. Oleh karena itu, diharapkan terdapat perbedaan hasil prestasi belajar Matematika dan peningkatan sikap kepercayaan diri antara siswa yang mengikuti dan pembelajaran Matematika dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Pembelajaran Matematika berbasis masalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) lebih efektif untuk meningkatkan prestasi belajar Matematika dan kepercayaan diri.

Kerangka berpikir di atas dapat dinyatakan dalam diagram dibawah ini:



Gambar 2. Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Dari uraian pada kerangka berpikir, hipotesis penelitian setelah siswa mempelajari materi logika matematika adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran Matematika berbasis masalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) efektif ditinjau dari prestasi belajar Matematika.
2. Pembelajaran Matematika berbasis masalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) efektif ditinjau dari kepercayaan diri.
3. Pembelajaran Matematika dengan pendekatan pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari prestasi belajar Matematika.
4. Pembelajaran Matematika dengan pendekatan pembelajaran konvensional efektif ditinjau dari kepercayaan diri.
5. Pembelajaran Matematika berbasis masalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari prestasi belajar Matematika.
6. Pembelajaran matematika berbasis masalah menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *think pair share* (TPS) lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional ditinjau dari kepercayaan diri.